



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Pat ntschrift
⑩ DE 198 25 912 C 1

⑥1 Int. Cl.⁶:
A 61 M 5/152
A 61 M 37/00

②1 Aktenzeichen: 198 25 912.3-41
②2 Anmeldetag: 10. 6. 98
④3 Offenlegungstag: -
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 27. 5. 99

DE 198 25 912 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
TRICUMED Medizintechnik GmbH, 24143 Kiel, DE

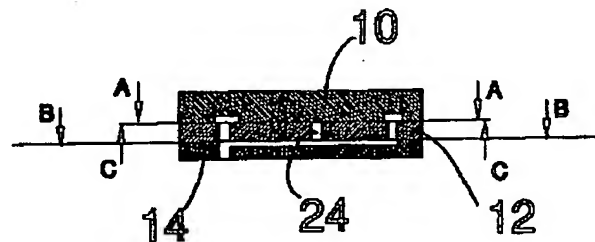
⑦4 Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 24105 Kiel

⑦2 Erfinder:
Otto, Karl-Heinz, 24148 Kiel, DE; Wieland, Manfred,
24146 Kiel, DE; Zacharias, Volker, Dr., 24106 Kiel, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 1 95 15 722 C1

⑤4 Implantierbare Infusionspumpe

⑤7 Implantierbare Infusionspumpe, mit einem Gehäuse, in dem ein ein Dampfdruk erzeugendes Treibmittel aufnehmender Treibmittelraum und ein ein Medikament aufnehmender Medikamentenraum ausgebildet sind, und mit einem mit einem Katheteranschluß kommunizierenden Drosselelement, das eine mit einer Mehrzahl von durch feine Vertiefungen in einer Fläche gebildeten Drosselstrecken (20) versehene Grundplatte (10) und eine auf die Grundplatte (10) aufgelegte Abdeckplatte (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (10) mit in der Ebene der Grundplatte (28) angeordneten Mikro-Ventilen (22) versehen ist, die Abdeckplatte (12) mit mit den Eingängen und den Ausgängen der Drosselstrecken (20) und den Ventilen (22) kommunizierenden Bohrungen (24) versehen ist, und eine auf die Abdeckplatte aufgelegte Trägerplatte (14) vorgesehen ist, die mit die Ein- und Ausgänge der Drosselstrecken (20) und die Ventile (22) miteinander verbindenden Kanälen (26) versehen ist.



DE 198 25 912 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine implantierbare Infusionspumpe mit einem Gehäuse, in dem ein ein einen Dampfdruck erzeugendes Treibmittel aufnehmender Treibmittelraum und ein ein Medikament aufnehmender Medikamentenraum ausgebildet sind, und mit einem mit einem Katheteranschluß kommunizierenden Drosselement, das eine mit einer Mehrzahl von durch feine Vertiefungen in einer Fläche gebildeten Drosselstrecken versehene Grundplatte aufweist. 10 auf die Grundplatte aufgelegte Abdeckplatte aufweist.

Eine derartige implantierbare Infusionspumpe ist aus der DE 195 15 722 C1 bekannt.

Die Aufgabe besteht nun darin, die einzelnen Drosselstrecken des Drosselements zu- und abschalten zu können, wobei die kompakte Anordnung beibehalten werden soll. 15

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Grundplatte mit in der Ebene der Grundplatte angeordneten Mikro-Ventilen versehen ist, die Abdeckplatte mit mit den Eingängen und den Ausgängen der Drosselstrecken und den Ventilen kommunizierenden Bohrungen versehen ist und eine auf die Abdeckplatte aufgelegte Trägerplatte vorgesehen ist, die mit die Ein- und Ausgänge der Drosselstrecken und die Ventile miteinander verbindenden Kanälen versehen ist. 20

Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Grundplatte weiter in der Ebene der Drosselstrecke angeordnete Mikro-Drucksensoren aufweist, und die Trägerplatte mit von den Drucksensoren zu den Meßorten führenden weiteren Kanälen versehen ist. 25

Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei der die Drosselstrecken, die Ventile und ggf. die Drucksensoren als gesondert voneinander gefertigte und sodann in einer Ebene nebeneinander angeordnete Elemente ausgebildet sind. 30

Der vorgeschlagene Aufbau erlaubt es, ein Drosselement mit Drosselstrecken, Mikro-Ventilen und Drucksensoren zu schaffen, der kompakt ist und bei dem sich bezüglich der Konnektierung der einzelnen Elemente keine Probleme stellen. 35

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung erläutert. Dabei zeigt: 40

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch das Drosselement,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Abdeckplatte in Richtung der Pfeile A-A von Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Grundplatte in Richtung der Pfeile B-B von Fig. 1, und 45

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Grundplatte in Richtung der Pfeile C-C von Fig. 1.

Das Drosselement besteht aus einer Grundplatte 10, die mit vier Drosselstrecken 20 versehen ist, wobei diese Drosselstrecken durch feine Vertiefungen in der Fläche der Grundplatte ausgebildet sind. Seitlich an die Drosselstrecken angrenzend sind vier in bekannter Weise von außen steuerbare Mikro-Ventile 22 angeordnet, in der in Fig. 4 unten rechts angeordneten Ecke sind zwei Mikro-Drucksensoren 28 vorgesehen. Die Drosselstrecken 20, die Mikro-Ventile 22 und die Drucksensoren 28 sind dabei in einer Ebene angeordnet. 50

Die Drosselstrecken 20, die Mikro-Ventile 22 und die Drucksensoren 28 sind in der Grundplatte 10 nicht miteinander kommunizierend verbunden. Sie können insbesondere auch jeweils aus gesondert hergestellten Wavern herausgesägte, nebeneinander angeordnete Elemente sein. 55

Die Grundplatte 10 wird von einer Abdeckplatte 12 abgedeckt (in Fig. 1 von unten), die mit Bohrungen 24 versehen, im übrigen aber hocheben ist. Die Bohrungen 24 kommunizieren mit den Eingängen und Ausgängen der Drosselstrecken 20, der Ventile 22 und der Drucksensoren 28. 60

Auf der Abdeckplatte 12 wiederum liegt eine Trägerplatte 14 auf (in Fig. 1 von unten), die mit zu der Abdeckplatte 12 hin offenen Kanälen 26, 30 versehen ist, wobei diese Kanäle 26, 30 mit den Bohrungen 24 in der Abdeckplatte 12 kommunizieren, so daß die Kanäle 26, 30 die Ein- und Ausgänge der Drosselstrecke und der Ventile in geeigneter Weise miteinander verbinden sowie eine Kommunikation der Drucksensoren 28 mit den Meßorten bewirken. 65

Patentansprüche

1. Implantierbare Infusionspumpe, mit einem Gehäuse, in dem ein ein einen Dampfdruck erzeugendes Treibmittel aufnehmender Treibmittelraum und ein ein Medikament aufnehmender Medikamentenraum ausgebildet sind, und mit einem mit einem Katheteranschluß kommunizierenden Drosselement, das eine mit einer Mehrzahl von durch feine Vertiefungen in einer Fläche gebildeten Drosselstrecken (20) versehene Grundplatte (10) und eine auf die Grundplatte (10) aufgelegte Abdeckplatte (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (10) mit in der Ebene der Grundplatte (28) angeordneten Mikro-Ventilen (22) versehen ist, die Abdeckplatte (12) mit mit den Eingängen und den Ausgängen der Drosselstrecken (20) und den Ventilen (22) kommunizierenden Bohrungen (24) versehen ist, und eine auf die Abdeckplatte aufgelegte Trägerplatte (14) vorgesehen ist, die mit die Ein- und Ausgänge der Drosselstrecken (20) und die Ventile (22) miteinander verbindenden Kanälen (26) versehen ist.
2. Implantierbare Infusionspumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (10) in der Ebene der Drosselstrecke angeordnete Mikro-Drucksensoren (28) aufweist, und die Trägerplatte (14) mit von den Drucksensoren (28) zu den Meßorten führenden weiteren Kanälen (30) versehen ist.
3. Implantierbare Infusionspumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosselstrecken (20), die Ventile (22) und die Mikro-Drucksensoren (28) als gesondert voneinander gefertigte und sodann in einer Ebene nebeneinander angeordnete Funktionselemente ausgebildet sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

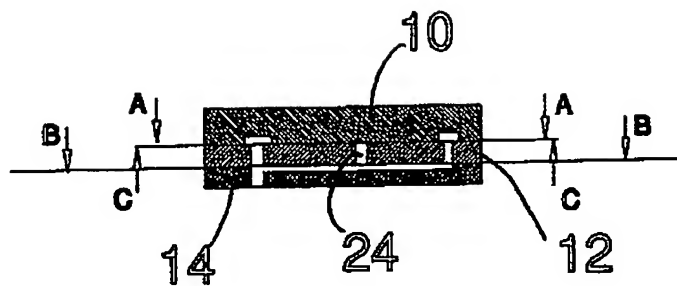


Fig.1

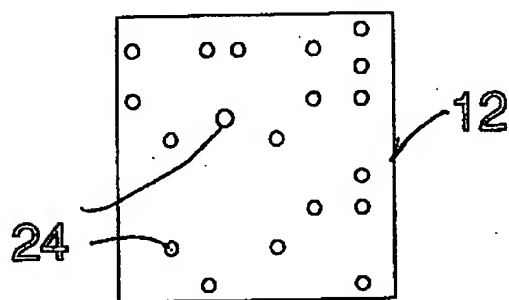


Fig.2

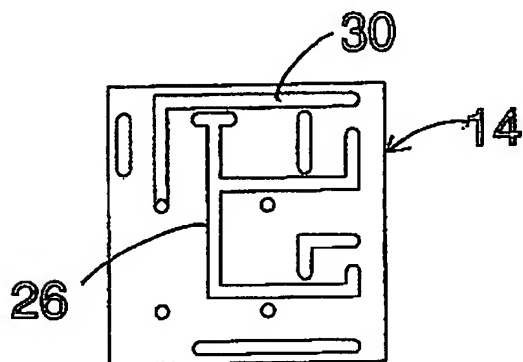


Fig.3

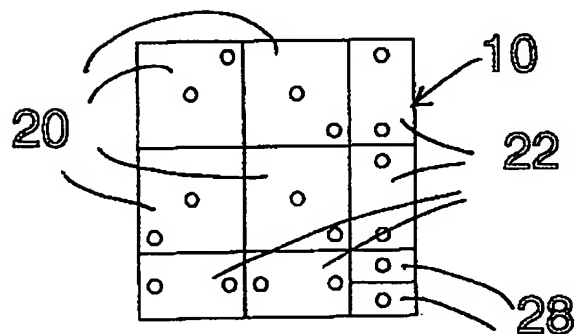


Fig.4